HE 2D Produktinfo

Urbane Sturzfluten

Berechnung von Überflutung durch urbane Sturzfluten. Mittels 2-dimensionalen Berechnungsansatzes erfolgt die hydraulische Simulation des Oberflächenabflusses bei Überlastung des Kanalnetzes. Analysieren Sie die räumliche Ausdehnung, den zeitlichen Verlauf und die Wassertiefe von Überflutungen. Leiten Sie aus der Analyse Schutzmaßnahmen ab und überprüfen Sie die Wirksamkeit.

Berechnung von Überflutung durch urbane Sturzfluten

Funktionalitäten der Software

[HINWEIS: Urbane Sturzfluten werden künftig als Modul für HYSTEM-EXTRAN angeboten. Der Neuerwerb als alleinstehendes Softwarepaket ist ab dem 01.06.2023 nicht mehr möglich. Diese Seite wird aktuell überarbeitet. Für Fragen zur Bestellung des Softwaremoduls wenden Sie sich an 0511-97193-0]
„Urbane Sturzfluten“ ist das itwh-Softwarepaket zur Berechnung von Überflutungen durch Starkregen. Das Paket enthält das 2-dimensionale Oberflächenabflussmodell HYSTEM-EXTRAN 2D und FOG zur Verwaltung von Kanalnetzmodellen sowie FOG 2D zur Erstellung der Geländemodelle in ArcGIS. **Das Softwarepaket Urbane Sturzfluten ist konform zu den Anforderungen des Leitfadens „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ einsetzbar.** Außergewöhnliche Starkregen führen zu Überlastungen von Kanalnetzen mit der Folge, dass Überflutungen mit negativen Auswirkungen auf die urbane Infrastruktur auftreten können oder sogar Lebensgefahr besteht. Mit dem itwh-Softwarepaket „Urbane Sturzfluten“ lassen sich die Gefahren von Starkregen detailliert analysieren. Durch die Koppelung des Kanalnetzmodells HYSTEM-EXTRAN mit dem 2-dimensionalen Oberflächenabflussmodell HYSTEM-EXTRAN 2D erfolgt die detaillierte Simulation der Abflussvorgänge im Kanalnetz und auf der Oberfläche.

Damit kann

- die räumliche Ausdehnung
- der zeitliche Verlauf sowie
- die Wassertiefe analysiert und dargestellt werden.

In der Berechnung sind das Kanalnetzmodell HYSTEM-EXTRAN und 2D-Modell HYSTEM-EXTRAN 2D der Oberfläche über Schächte und Straßenabläufe bidirektional gekoppelt. Der Wasseraustritt aus dem Kanalnetz durch Überstau als Folge der Überlastung des Kanalnetzes als auch der Wiedereintritt bei vorhandenen Kapazitäten werden detailliert nachgebildet. Die Ergebnisse der Berechnungen können

itwh GmbH | Engelbosteler Damm 22 | 30167 Hannover | Tel. +49 511 971 93-0 | itwh@itwh.de | www.itwh.de

visualisiert und klassifiziert werden, um das Ausmaß möglicher Schäden durch Überflutung abzuschätzen. Das wiederum bildet die Grundlage für eine Risikobewertung nach DWA-M 119.

Einsatzgebiete

- Gefährdungsanalyse durch Simulation von Überflutungen durch beliebige Regenereignisse (Natur- oder Modellregen sowie Radarregendaten) gemäß DWA-M 119
- Prüfung von Möglichkeiten einer schadlosen oberirdischen Ableitung
- Simulation von Planungsvarianten
- Grundlage für die Ermittlung des Überflutungsrisikos

itwh-Softwarepaket „Urbane Sturzfluten“: Flexibel und workflow-orientiert

Die Menüführung im itwh-Softwarepaket „Urbane Sturzfluten“ ist workflow-orientiert: Von der Vorbearbeitung der Daten über die automatische Erzeugung des Berechnungsmodells bis hin zur visuellen Auswertung der Ergebnisse sind alle erforderlichen Werkzeuge enthalten.

Datenmodellierung

- Separate Datenverwaltung: FOG 8.4 unterstützt die Verwaltung der zur Bildung von 2D-Modellen benötigten Ausgangsdaten. Geometrische Eingabedaten für die automatische Modellerzeugung wie z. B. Gebäude und Bruchkanten sowie die Lage von Straßenabläufen werden in einer Geodatabase verwaltet, so dass sie zur Erzeugung verschiedener Modellvarianten schnell wiederverwendbar sind. Die Verwaltung kanalnetzbezogener Daten erfolgt in den aus HYSTEM-EXTRAN 8.4 bekannten Modell- und Ergebnisdatenbanken *.idbm und *.idbr.
- Hydraulisches 2D-Oberflächenabflussmodell: Anstelle des vereinfachten hydrologischen Modells kommt die flächenhafte Berechnung des Oberflächenabflusses auf Grundlage von 2D-Flachwassergleichungen zum Einsatz. Die Gleichungen werden mit dem extrem stabilen Finite-Volumen-Schema gelöst.
- Reibungslose 2D-Modellerstellung: Die umfangreiche Unterstützung des Benutzers umfasst beispielsweise den Datenimport, das Zuschneiden der Daten für den zu modellierenden Bereich, die Zuordnung von Attributen wie Rauigkeiten und Überströmungshöhen sowie die Kopplung des hydraulischen Kanalnetzmodells mit dem 2D-Oberflächenmodell.
- Topologisch konsistente Eingabedaten: Über eine vorkonfigurierte Topologieprüfung werden die Daten auf ihre Eignung zur automatischen Modellerzeugung überprüft.
- Exakte Konfiguration der Modellgenerierung: Die automatische Modellerzeugung lässt sich über Parameter so konfigurieren, dass der Detaillierungsgrad und das Maß der Glättung der Höhendaten im Höhendatenmodell vorgegeben werden kann.

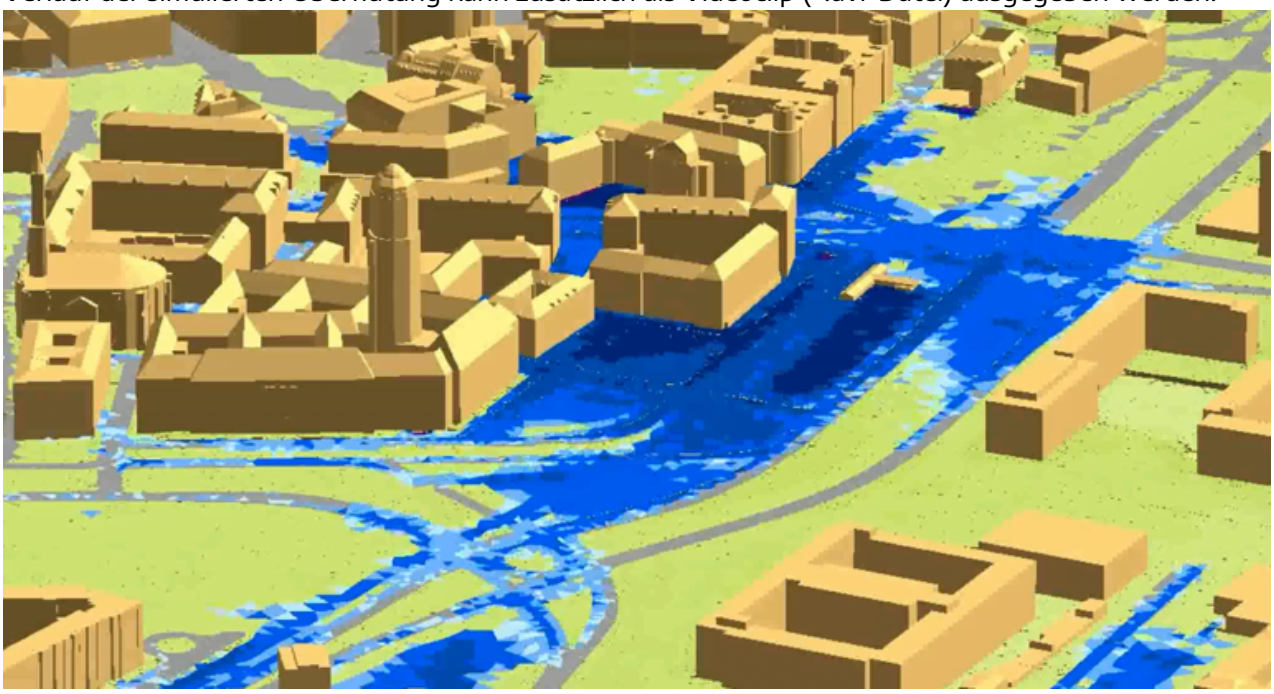
itwh GmbH | Engelbosteler Damm 22 | 30167 Hannover | Tel. +49 511 971 93-0 | itwh@itwh.de | www.itwh.de

Kopplung von Kanalnetz- und 2D-Oberflächenabflussmodellen

Das Kanalnetzmodell und das 2D-Oberflächenabflussmodell sind miteinander gekoppelt. Die Kopplung findet an den Schächten und Straßeneinläufen statt. Durch die Kopplung beider Modelle, in Verbindung mit dem flächenhaften Berechnungsansatz, ergibt sich ein realitätsnahes Modell. Mulden und Senken werden implizit, anders als in hydrologischen Modellen, berücksichtigt. Verschiedene Varianten von Kanalnetz- und 2D-Oberflächenmodell können zur Simulation von Planungsvarianten miteinander kombiniert werden (Voraussetzung ist die Verwendung gleichnamiger Kopplungsschächte).

Visualisierung

In FOG 8.4 werden die Berechnungsergebnisse von HYSTEM-EXTRAN 2D visualisiert. Die Wasserstände können im zeitlichen Verlauf für die Ausgabeschritte angezeigt werden. Der zeitliche Verlauf der simulierten Überflutung kann zusätzlich als Videoclip (*.avi-Datei) ausgegeben werden.



Digitales Geländemodell mit Senken und Fließwegen / Zum Vergrößern anklicken

Darüber hinaus ...

... berücksichtigt das Softwarepaket „Urbane Sturzfluten“ selbstverständlich die gängigen Regelwerke, u. a. das DWA-Arbeitsblatt M 119, die DIN EN 752.

itwh GmbH | Engelbosteler Damm 22 | 30167 Hannover | Tel. +49 511 971 93-0 | itwh@itwh.de | www.itwh.de

Systemvoraussetzungen

Allgemeine Voraussetzungen

- Betriebssystem: Windows 11 (24H2, 23H2, 22H2, 21H2), Windows 10 (22H2, 21H2, 20H2, 1809 LTSC) 64-Bit
- Aktiviertes Windows-Feature: Internet Explorer 11
- .NET Framework 4.8 (wird ggf. mitinstalliert)
- Netzwerk-Lizenzen: Microsoft Windows Server, Verzeichnis mit vollständigen Zugriffsrechten für alle Benutzer

FOG 2D (GIS-Arbeitsplatz)

- FOG 8.5
- Mind. Esri ArcGIS 10.1 Desktop Basic
- Bildschirmauflösung mind. 1280×1024 Pixel

HYSTEM-EXTRAN 2D (Simulationsrechner)

- HYSTEM-EXTRAN 8.5

Grundpreise (zzgl. MwSt.)

Erstlizenzen Einzelplatz

- itwh-Softwarepaket „Urbane Sturzfluten“: **nicht mehr vorhanden**
- itwh-Software-Modul für HYSTEM-EXTRAN: **1.750,00 €**

Für Netzwerklizenzen 25 % Aufschlag.
Rabattstaffel für Folgelizenzen (Einzelplätze oder Netzwerk-Lizenzplätze).
Updates je nach vorhandener Version, bei bestehendem Pflegevertrag inklusive.
Nutzen Sie auch unsere praxisorientierten Schulungs- und Betreuungsangebote.

itwh GmbH | Engelbosteler Damm 22 | 30167 Hannover | Tel. +49 511 971 93-0 | itwh@itwh.de | www.itwh.de